

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/CN05/000362

International filing date: 22 March 2005 (22.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: CN  
Number: 200410032101.3  
Filing date: 24 March 2004 (24.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 May 2005 (24.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

# 证 明

本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日： 2004. 03. 24

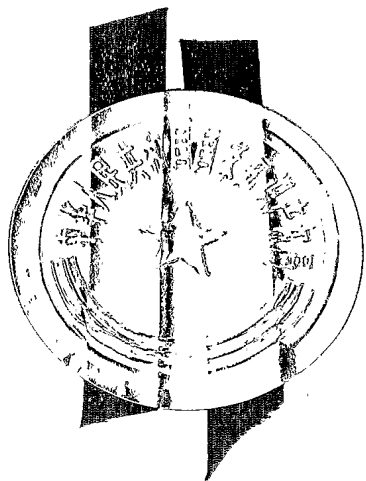
申 请 号： 200410032101. 3

申 请 类 别： 发明

发明创造名称： 一种通信业务计费的实现方法

申 请 人： 华为技术有限公司

发明人或设计人： 林海、张科



中华人民共和国  
国家知识产权局局长

王 荣 川

2005 年 4 月 12 日

## 权 利 要 求 书

1、一种通信业务计费的实现方法，其特征在于，包括以下步骤：

计费系统包括计费模块和表达式分析器，计费模块首先确定基本的表达式因子，用户根据给定的表达式因子配置表达式；

5 计费模块在读取通话记录后分析各表达式因子，并把各表达式因子的值传给表达式分析器；

表达式分析器根据用户配置的表达式和计费模块传入的表达式因子值进行表达式运算，最后返回运算结果给计费模块，计费模块根据运算结果查找对应的计费费率进行费用计算。

10 2、根据权利要求1所述的通信业务计费的实现方法，其特征在于：计费系统根据不同的业务列出与计费相关的表达式因子，这些表达式因子包括主叫号码、被叫号码、时间、时长、主叫归属地市、主叫所在地市、被叫归属地市、被叫所在地市、主叫归属省份、主叫所在省份、被叫归属省份、被叫所在省份、主叫归属国家、主叫所在国家、被叫归属  
15 国家、被叫所在国家。

3、根据权利要求1或2所述的通信业务计费的实现方法，其特征在于：所述的表达式由表达式因子和逻辑运算符按逻辑语法规则组成。

4、根据权利要求3所述的通信业务计费的实现方法，其特征在于：对表达式进行配置时，根据实际的计费规则录入计费表达式，然后将表  
20 达式和相应的计费规则对应进行保存。

5、根据权利要求3所述的通信业务计费的实现方法，其特征在于：在利用表达式进行计费时，表达式分析器遍历用户预先设置的表达式数据进行运算处理，看哪个表达式可以匹配成功，并返回匹配结果；计费

模块利用表达式分析器的匹配结果获知该通话应该属于哪种通话场景，取得相应的计费规则并进行计费，并输出计费后的话单记录文件。

# 说明书

## 一种通信业务计费的实现方法

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信业务计费的实现方法。

### 背景技术

随着 3G（第三代数字通信）、NGN（下一代网络）新业务的开展，这些业务的计费方式有了巨大的变化，如何能快速支持新业务的拓展已成为计费系统的一个重要课题。

不同业务的计费改变主要是由于通话场景的改变，传统的计费系统都是把通话场景的匹配固化在计费系统程序中，不能灵活地支持新的通话场景匹配。传统的计费实现方法根据通话记录中某些关键的因素（如主叫号码、被叫号码等）确定通话的通话特性（如是否长途、是否漫游、是否呼转等），然后根据这些特性匹配用户已设置的通话场景条件，确定某一个通话的费率，最后进行费用计算。对这些计费关键因素的匹配业务逻辑都是固化在计费系统程序中，最终用户只能选择已给定的关键因素进行组合，通过这些组合匹配各种通话场景，确定计费规则。

传统的计费实现方法的缺点是：针对不同的业务计费，各关键因素匹配逻辑往往都不尽相同，因为传统的计费实现方式都是把这些业务逻辑固化在程序中，所以要支持新的业务计费或新的计费的方式都会导致程序的修改，增加了研发成本和不能快速推出新产品。而且，传统的计费实现方式不能灵活扩展，为满足客户提出的一些简单需求都要修改程

序，中断在线系统，影响系统的正常运行并容易导致事故。

## 发明内容

本发明所要解决的技术问题是：克服传统的计费实现方式对于计费  
5 规则的修改不方便以及不能灵活扩展的不足，提供一种通信业务计费的实现方法，从而使计费规则的设置更加灵活方便。

本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为：

这种通信业务计费的实现方法，包括以下步骤：

计费系统包括计费模块和表达式分析器，计费模块首先确定基本的  
10 表达式因子，用户根据给定的表达式因子配置表达式；

计费模块在读取通话记录后分析各表达式因子，并把各表达式因子的值传给表达式分析器；

表达式分析器根据用户配置的表达式和计费模块传入的表达式因子值进行表达式运算，最后返回运算结果给计费模块，计费模块根据运  
15 算结果查找对应的计费费率进行费用计算。

计费系统根据不同的业务列出与计费相关的表达式因子，这些表达式因子包括主叫号码、被叫号码、时间、时长、主叫归属地市、主叫所在地市、被叫归属地市、被叫所在地市、主叫归属省份、主叫所在省份、被叫归属省份、被叫所在省份、主叫归属国家、主叫所在国家、被叫归  
20 属国家、被叫所在国家。

所述的表达式由表达式因子和逻辑运算符按逻辑语法规则组成。

对表达式进行配置时，根据实际的计费规则录入计费表达式，然后将表达式和相应的计费规则对应进行保存。

在利用表达式进行计费时，表达式分析器遍历用户预先设置的表达式数据  
25 式数据进行运算处理，看哪个表达式可以匹配成功，并返回匹配结果；计费模块利用表达式分析器的匹配结果获知该通话应该属于哪种通话

场景，取得相应的计费规则并进行计费，并输出计费后的话单记录文件。

本发明的有益效果为：本发明利用表达式方式进行通话场景的匹配，以灵活支持新业务的计费，其主要优点在于：

- 1、计费系统可灵活的设置资费规则，可实时修改（包括增加、删除），以支持新的计费需求。

由于是使用表达式解析方法，表达式是在运行时配置的，用户（计费系统维护人员）可以很容易的对表达式进行修改，可描述任意的通话场景，快速灵活地支持新的计费业务需求，提高了程序的可扩展性。

- 2、统一资费策略的描述，提高了程序的可扩展性和简化维护工作。
- 本发明由于表达式是有特定语法规则的，而且提供的表达式因子也是预先设置的，所以最终用户是在一定的规则下进行表达式设置。用户只能根据系统已经给出的表达式因子和运算符作组合生成表达式，这样统一了资费策略的描述。如计费系统给出了 VISIT\_CODE 和 OTHER\_VISIT\_CODE 等因子，维护人员只能通过这两个因子描述一个本地通话，不可能再出现另外的配置情况。表达式配置就像一个 C 语言编译器，由于有统一的规则，所以大家对表达式的含义一目了然，而且要增加新的业务支持也是使用给定的因子，不会存在其他的配置方法，简化了系统维护工作，增强了系统的可扩展性。

## 附图说明

图 1 为本发明技术方案原理示意图；

图 2 为本发明表达式配置工作流程图；

图 3 为本发明利用表达式计费工作流程图。

## 具体实施方式

下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

本发明主要利用表达式方式进行通话场景的匹配，以灵活支持新业务的计费。如图 1 所示为本发明技术方案原理示意图，计费系统由计费模块和表达式分析器实现，计费模块首先确定一些基本的表达式因子，  
5 如主叫号码、被叫号码、时间、时长等，用户（计费系统维护人员）根据给定的表达式因子配置表达式（主要是逻辑表达式），并保存起来。表达式由表达式因子和逻辑运算符按逻辑语法规则组成，这些表达式是运行时配置的，可任意改变。针对不同的通话，各表达式因子的值都会发生改变，计费模块在读取通话记录后分析各表达式因子，并把各表达式因子的值传给表达式分析器，表达式分析器根据用户配置的表达式和  
10 计费模块传入的表达式因子值进行表达式运算，最后返回运算结果给计费模块，运算结果即表明了该通话应该属于哪种通话场景，计费模块根据运算结果查找对应的计费费率进行费用计算。

计费系统根据不同的业务尽可能地罗列所有与计费相关的表达式因子，如涉及语音业务的表达式因子包括了主叫号码、被叫号码、时间、  
15 时长、主叫归属地市、主叫所在地市、被叫归属地市、被叫所在地市、主叫归属省份、主叫所在省份、被叫归属省份、被叫所在省份、主叫归属国家、主叫所在国家、被叫归属国家、被叫所在国家等因子。

以上描述的是表达式分析器在计费系统中的位置，下面举一个实际的例子说明表达式分析器的运用。表达式的使用要分以下几步：一是表  
20 达式的配置；二是利用表达式计费。

### 一、表达式的配置

如图 2 所示为表达式配置工作流程图，首先，计费系统维护人员根据实际的计费规则录入计费表达式，然后进行保存（可保存在数据库  
25 中）。如某一个计费规则是本地通话收费 0.4 角/分，该规则要匹配本地通话这个场景，这个场景的描述就可以使用表达式描述，通话场景及相



应的计费规则保存在数据库中。如：本地网通话表达式：VISIT\_CODE = OTHER\_VISIT\_CODE

其中，VISIT\_CODE 和 OTHER\_VISIT\_CODE 是表达式分析器已定义的表达式因子，VISIT\_CODE 代表本方用户通话所在地代码，OTHER\_VISIT\_CODE 代表对方用户通话所在地代码，本地网通话表达式的意思是本方用户通话所在地与对方用户通话所在地代码相等，也就是说通话双方都是在同一地方打电话的，所以该通话是本地通话。

## 二、利用表达式计费

计费系统利用维护人员配置的表达式进行通话场景的匹配，最终对某一个通话进行费用计算，输出计费后的话单记录。如图 3 所示为利用表达式计费工作流程图，流程如下：

- 1、计费系统的计费模块首先读入原始通话记录；
- 2、计费模块对通话记录进行分析，根据通话记录获取表达式定义的各因子值；
- 15 3、计费模块把各因子的值传给表达式分析器；
- 4、表达式分析器根据用户配置的表达式，遍历用户预先设置的表达式数据进行运算处理，看哪个表达式可以匹配成功，并返回匹配结果；
- 5、计费模块利用表达式分析器的匹配结果获知该通话应该属于哪种通话场景，根据通话场景取得相应的计费规则并进行计费；
- 20 6、输出计费后的话单记录文件，计费结束。

例如，某一通话的主叫是 075528780808，被叫是 075528650400，计费系统读入该记录，并分析该记录输出表达式因子的值，分析结果是 VISIT\_CODE（本方通话所在地）是 0755，OTHER\_VISIT\_CODE（对方通话所在地）是 0755，计费系统把分析结果赋值给表达式分析器，表达式分析器再根据用户配置的表达式和计费系统给各因子的赋值匹配出本地网通话表达式为真，那么计费系统根据这个匹配结果查找对应的

费用计算规则，并计算出该话单的费用。

由于本发明是使用表达式解析方法，表达式是在运行时配置的，用户可以很容易地对表达式进行修改，通过表达式可灵活地设置资费规则，可描述任意的通话场景，这样提高了程序的可扩展性，可快速灵活地支持新的计费业务需求。

本发明统一了资费策略的描述，提高了程序的可扩展性，并简化了维护工作。由于表达式是有特定语法规则的，而且提供的表达式因子也是预先设置的，所以最终用户是在一定的规则下进行表达式设置。通过以上例子可知用户只能根据系统已经给出的表达式因子和运算符作组合生成表达式，如计费系统给出了 VISIT\_CODE 和 OTHER\_VISIT\_CODE 等因子，维护人员只能通过这两个因子描述一个本地通话，不可能再出现另外的配置情况。表达式配置就像一个 C 语言编译器，由于有统一的规则，所以大家对表达式的含义一目了然，而且要增加新的业务支持也是使用给定的因子，不会存在其他的配置方法，简化了系统维护工作，增强系统的可扩展性。

# 说明书附图

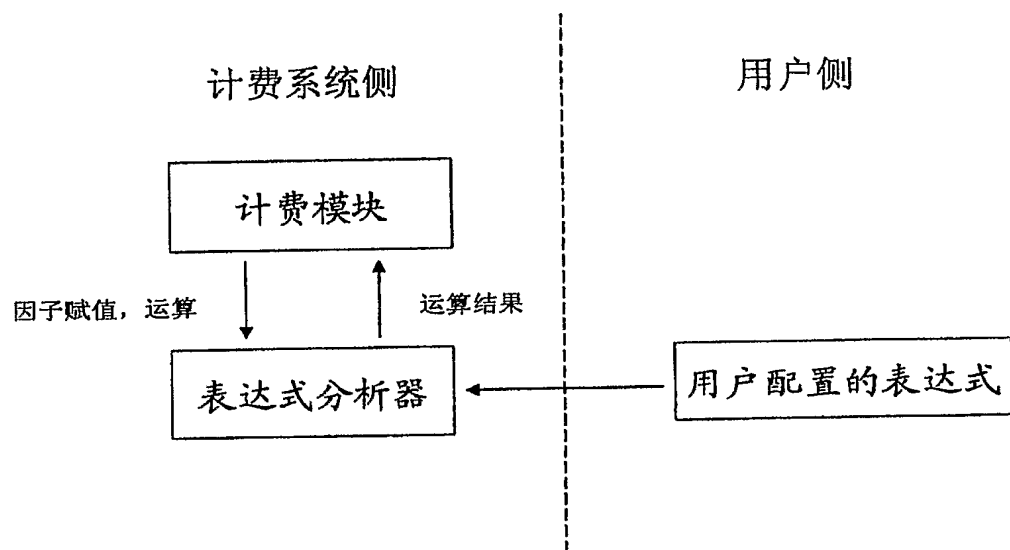


图1

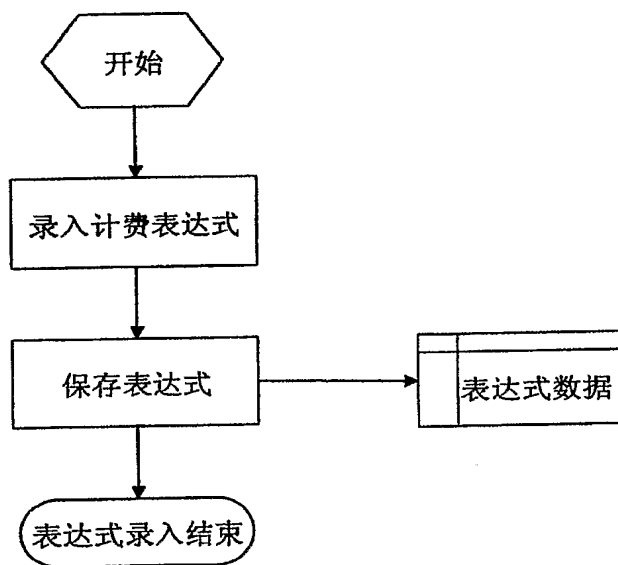


图2

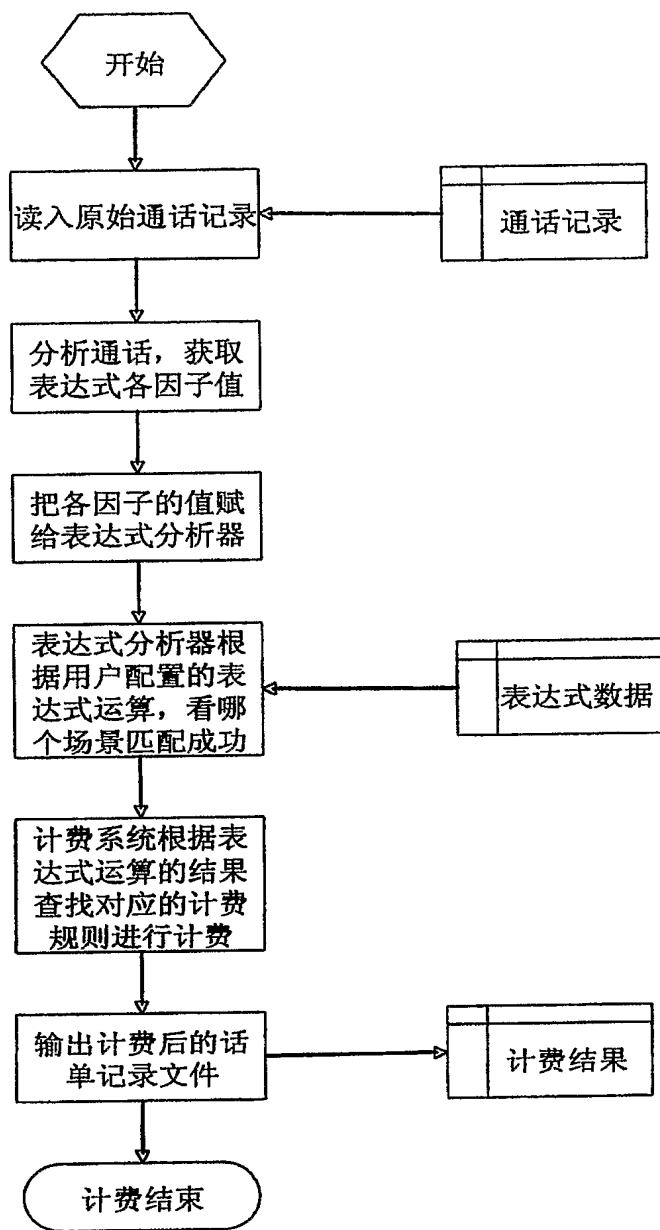


图3